Aline Rabbeau. Delile.

Poison de Java.

1809.

Supp. 60303/e

63

IV 129

1000

6F24

FO

NAC

DISSERTATION N.° 53.

Sur les Effets d'un Poison de Java, appelé *Upas tieuté*, et sur la *Noix vomique*, la *Fève de St.-Ignace*, le *Strychnos potatorum*, et la *Pomme de Vontac*, qui sont du même genre de plantes que l'*Upas tieuté*;

Présentée et soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, le 6 juillet 1809, *suivant les formes prescrites par l'art.* XXXI *de l'arrêté du Gouvernement du* 20 *prairial an* 11, *conformément à la décision de M. le Grand-Maître de l'Université impériale, du 7 juin* 1809,

PAR ALIRE RAFFENEAU-DELILE,

DOCTEUR EN MÉDECINE;

Ancien Elève de l'Ecole de Santé; Membre de l'Institut d'Egypte; Docteur en Médecine de la Faculté de New-York (Etats-Unis), etc.

A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT JEUNE,

Imprimeur de la Faculté de Médecine, rue des Maçons-Sorbonne, n.° 13.

1809.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. THOURET, Doyen.
M. BEAUDELOCQUE, *Examinateur.*
M. BOURDIER.
M. BOYER.
M. CHAUSSIER.
M. CORVISART.
M. DEYEUX.
M. DUBOIS.
M. FOURCROY.
M. HALLÉ.
M. LALLEMENT.
M. LEROY, *Président.*
M. PELLETAN.
M. PERCY.
M. PINEL.
M. RICHARD.
M. SABATIER.
M. SUE.
M. THILLAYE.
M. LEROUX.
M. PETIT-RADEL, *Examinateur.*
M. DES GENETTES, *Examinateur.*
M. DUMÉRIL, *Examinateur.*
M. DEJUSSIEU.
M. RICHERAND, *Examinateur.*

Par délibération du 19 frimaire an 7, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs; qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

Wellcome Library

A

MONSIEUR DESFONTAINES,

Professeur de Botanique au Muséum d'Histoire naturelle, etc.

Qui le premier a employé la structure interne des végétaux à leur classification.

Ce témoignage de respect pour ses talens et de reconnaissance pour ses services, lui est sincèrement adressé par l'auteur,

A. RAFFENEAU-DELILE.

DISSERTATION

Sur les Effets d'un Poison de Java, appelé *Upas tieuté*, et sur la *Noix vomique*, la *Fève de Saint-Ignace*, le *Strychnos potatorum* et la *Pomme de Vontac*, qui sont du même genre de plantes que l'*Upas tieuté*.

Expériences faites avec l'Upas tieuté de Java, et avec les graines de la Noix vomique et de plusieurs autres Strychnos.

M. *Leschenault* a rapporté de Java les poisons dont les naturels se servent pour rendre mortelles les blessures de leurs flèches. Il se propose de faire connaître dans la relation de son voyage l'histoire de ces poisons, et de décrire les végétaux dont il les a vu extraire, et dont il a rapporté des échantillons. Cette histoire replacera dans les bornes de la vérité tout ce qui a été débité, d'exagéré et de fabuleux à ce sujet. M. *Leschenault* n'a rien négligé pour être bien instruit, et parlera avec certitude. Ces poisons étant d'une activité singulière, il a bien voulu m'en remettre une certaine quantité pour faire des expériences. J'ai employé d'abord ces substances très-énergiques avec le but de déterminer l'influence et les degrés de quelques propriétés vitales dans les tissus de l'organisation animale. Un motif a sollicité ensuite mes efforts, celui de chercher à découvrir le traitement qu'il conviendrait d'opposer aux désor-

dres causés par ces poisons, qui deviennent mortels si on les emploie à des doses suffisantes. J'ai entrepris, avec M. *Magendie*, les expériences nécessaires pour les observations que j'avais en vue, et pour les conséquences que je devais en tirer. Nous avons trouvé dans les laboratoires d'anatomie de la Faculté, les facilités nécessaires pour faire ces expériences.

Nous avons fait connaître, M. *Magendie* et moi, dans un mémoire à l'Institut, l'action spéciale que produit sur la moelle épinière l'espèce de poison qui, au rapport de M. *Leschenault*, « est « appelé *upas tieuté* à Java, et qui est le suc extractif d'un végétal « sarmenteux de la famille ou du genre des strychnos ». Nous avons annoncé que la même action se produisait avec la résine extractive des semences amères des plantes du même genre, telles que la noix vomique et la fève de Saint-Ignace. Je rapporterai sur le même sujet des faits nouveaux que j'ai recueillis de concert avec M. *Magendie*, et j'indiquerai les moyens auxquels il est prudent de recourir pour combattre les effets de l'empoisonnement par l'upas et par les strychnos amers.

M. *Leschenault* a bien voulu me communiquer les notions suivantes : « Le mot *upas* signifie *poison végétal*, et les naturels de Java « en emploient deux espèces : la première est l'upas tieuté, déjà « cité, et qui est produit par une liane ; la seconde se nomme *upas* « *antiar*, et est produite par un grand arbre. Ces deux espèces ont « été confondues à tort par des écrivains sous les noms de *boa* ou « *bohon upas*, et beaucoup de fausse tés ont été débitées à leur « sujet ».

Elles sont toutes deux également dangereuses ; mais elles agissent très-différemment. Cette Dissertation traite de l'upas tieuté ; l'upas antiar fera le sujet d'un autre travail.

Manière dont il faut que l'Upas soit employé pour produire ses effets, et description des effets qu'il produit.

Nous avons commencé l'essai de l'upas tieuté, nous en servant à l'état auquel il se trouvait, conservé dans une fiole, ayant la consistance d'un sirop. Nous avons ouvert sur un chien les tégumens par deux incisions de vingt-cinq millimètres à l'une des cuisses, et par une troisième incision au col, en pénétrant dans les tissus graisseux et musculaires. Nous avons fait couler plusieurs gouttes d'upas dans les blessures, qui ont très-peu saigné, et que l'animal n'a point léchées; aucun trouble ne s'est manifesté. Un degré salutaire d'inflammation locale s'est développé dans les vingt-quatre heures, et le cinquième jour les blessures étaient guéries. Cette manière d'empoisonner une plaie n'est point celle pratiquée par les habitans des îles; ils laissent au contraire le poison sécher, et former un enduit aux extrémités de leurs flèches. Nous avons suivi le même procédé, et bientôt nous avons constaté les effets prompts de l'upas, quand il est introduit dans une plaie après qu'il a été séché à l'extrémité d'un corps aigu capable de blesser.

Un petit morceau de bois avec deux gouttes d'upas desséché a été enfoncé dans une ouverture étroite, faite avec le scalpel à la cuisse d'un chien de cinq mois, et du poids de six kilogrammes (12 livres). Après quatre minutes, la tête s'est élevée, la poitrine s'est dressée sur les extrémités antérieures, qui se sont roidies les premières; les postérieures ont chassé le corps en avant, et aussitôt il y a eu chûte sur la mâchoire et sur le poitrail, ensuite sur le côté. La courbure de l'épine en arrière, l'extension parfaite des membres et une rigidité générale ont manifesté un tétanos complet, au milieu duquel l'animal conservait l'intégrité de l'ouïe et de la vue. Ses membres étaient agités ou en vibration par intervalles; des convulsions sont survenues plus tard à la face; les battemens du cœur ont été précipités et intermittens; l'attouchement faisait entrer le corps en com-

motion ; la bouche écumait, la langue et les gencives étaient colorées en bleu. En deux minutes l'animal mourut. Nous attendîmes un quart d'heure pour l'ouvrir ; l'état de la plaie était tel, que le poison s'y était dissous, et avait teint en brun quelques fibres musculeuses et cellulaires. Nous ne trouvâmes dans l'abdomen, dans le crâne ni dans le canal rachidien, aucune altération morbide. La poitrine offrit les caractères de l'asphyxie. L'aorte contenait du sang fluide noir ; les veines-caves et pulmonaires en étaient très-distendues. Le sang qui s'en échappa se coagula promptement, comme celui des artères, qui ne différait pas.

Un chien beaucoup plus fort et plus âgé a été choisi pour répéter cette expérience. Il a été blessé à la cuisse avec deux grains d'upas : au bout de trois minutes il semblait un peu tourmenté, il marchait et s'arrêtait tout-à-coup ; il demeurait tranquille quelques minutes, et recommençait à paraître inquiet dans des intervalles plus rapprochés : il semblait qu'il cherchât à s'appuyer contre quelque chose en avant. Au bout de douze minutes il fit rapidement quelques pas, la tête redressée, et tomba sur le col, les pattes antérieures violemment étendues ; les postérieures se tendirent aussi, et l'animal reposa sur le flanc dans une attaque complète de tétanos qui, au bout d'une minute, parut suspendue. Il y eut émission des urines, et un nouvel accès tétanique saisit l'animal. On le levait tout d'une pièce, et le contact prolongeait la durée de l'accès. En frappant du pied sur le plancher, ou en portant la main sur l'animal dans les momens de rémission, on créait à volonté de nouveaux accès, ou des commotions qui ressemblaient à celles que produit l'électricité, ou mieux encore le galvanisme. Dans tout le temps de l'invasion, l'animal conserva l'intégrité de ses facultés intellectuelles ; elles ne l'abandonnèrent qu'au moment où il périt. Comme les attaques du tétanos se renouvelaient d'elles-mêmes, et comme pendant trente-cinq minutes qui précédèrent la mort, il s'en succéda neuf très-marquées, outre celles produites par l'attouchement ou par le bruit, il fut facile d'observer les phénomènes qui les accompagnèrent. La

respiration était suspendue pendant les instans où le tétanos était porté à son plus haut degré. La cause en était dans le serrement général des muscles thorachiques, qui, toujours contractés, n'avaient plus de mouvemens alternatifs pour presser ou dilater la poitrine. Le sang cessait de se colorer en rouge par le défaut de renouvellement de l'air dans les bronches. Le cœur, en continuant son action, ne chassait plus que du sang noir dans le système artériel, et les surfaces découvertes sur lesquelles les vaisseaux rampent superficiellement, telles que la langue et les gencives, qui doivent aux artères leur couleur vermeille, devenaient bleues et livides. Cette couleur obscure ne persistait qu'autant qu'il n'arrivait pas de relâchement dans les attaques de tétanos. Chaque fois qu'elles diminuaient, la respiration recommençait à se faire avec plus ou moins d'aisance; et suivant les degrés de mouvemens respiratoires, la langue et les gencives reprenaient la couleur la plus approchante de l'état naturel. Dans les momens de calme, les efforts de l'inspiration s'agrandissaient par le besoin de réparer le dérangement causé par la cessation antérieure. Le halitus dans l'expiration était très-chargé de vapeurs, et visible, quoique le thermomètre marquât douze degrés de chaleur. Les mâchoires de l'animal baignaient dans une salive abondante. Cet état de fatigue ne pouvait durer qu'autant que les forces n'étaient pas épuisées par l'action du tétanos, qui, persistant enfin avec excès, cause la mort.

Les degrés auxquels l'Upas agit sont variables, et dépendent de causes que l'on énonce.

En répétant nos expériences, nous avons éprouvé qu'il était constant qu'un très-jeune animal périssait plus promptement, et avait un nombre d'attaques plus petit qu'un animal âgé. Le volume de l'animal, la quantité du poison, la disposition et les propriétés des divers tissus auxquels le poison est appliqué influent aussi beaucoup sur la durée et le nombre des attaques. Les expériences sui-

vantes en fourniront la preuve. La mort la plus prompte sur un jeune épagneul blessé avec sept centigrammes d'upas (1 grain et demi), est arrivée en quatre minutes avec une seule attaque, commencée à la troisième minute. La mort la plus lente a été celle d'un chien du poids de sept kilogrammes (14 livres), qui a été blessé avec trois centigrammes (un demi-grain) d'upas; elle a eu lieu au bout d'une heure cinquante-sept minutes, après un nombre indéterminé d'attaques, et l'invasion avec chûte du corps ne s'était manifestée qu'au bout des soixante-neuf premières minutes. Le plus généralement, quand il y a blessure, l'invasion commence dans l'espace des quatre premières minutes ou du premier quart d'heure, et la mort arrive dix ou vingt-cinq minutes plus tard, avec un nombre variable d'attaques de tétanos. Ces attaques sont semblables à celles qui sont produites quand on irrite avec des instrumens ou par le galvanisme, la moelle de l'épine mise à nu; ces ressemblances nous ont donné lieu de penser que l'upas portait directement son action sur cet organe.

Effets de l'Upas dans les cavités séreuses.

Voulant déterminer s'il se faisait une absorption réelle de l'upas, nous avons porté ce poison dans les cavités séreuses où cette fonction s'exerce à un haut degré. Quelques gouttes d'upas étendues dans une petite quantité d'eau ont été injectées dans la plèvre, sur un chien pesant dix kilogrammes (20 livres). L'action du poison a été prompte, le tétanos s'est déclaré en une minute, et en une minute et demie l'animal est mort asphyxié, comme dans les expériences précédentes. La poitrine a été ouverte, et le liquide injecté n'y a point été retrouvé. Aucune trace d'inflammation ne se découvrait sur la plèvre. Il était évident que le poison injecté avait été porté dans la circulation. Une injection semblable, en quantité plus forte, a agi de la même manière sur un cheval, qui est mort presque aussitôt d'un tétanos remarquable par sa violence et par le volume de l'animal. Les injections d'upas dans le péritoine ont produit les

mêmes effets que dans la plèvre, mais plus lentement, en proportion du degré d'absorption plus faible dans l'abdomen que dans la poitrine.

Action de l'Upas mêlé au sang dans la circulation.

La preuve de l'action de l'upas par les voies de la circulation a été fournie par beaucoup d'expériences. Nous avons injecté, par exemple, huit gouttes d'upas dans la jugulaire d'un cheval, et elles ont produit un tétanos subit et la mort. Les effets ont été encore plus instantanés sur un chien. Il résultait de ces observations et de celles qui précèdent, que l'upas mêlé au sang, tant par le contact immédiat que par suite de l'absorption dans des plaies ou dans des cavités séreuses, nécessitait, pour l'invasion des symptômes, un temps proportionné à celui que met le sang à recevoir et à charrier jusqu'à la moelle de l'épine la matière qui l'imprègne. Nous avions éprouvé que les symptômes dépendaient de la moelle de l'épine, parce qu'en la détruisant, nous avions constamment enlevé à tous les autres organes la susceptibilité d'être mis en jeu par l'upas, tandis que cette susceptibilité avait persisté lorsque nous nous étions bornés à faire une simple section de la moelle épinière entre l'occipital et la première vertèbre.

Les exemples suivans nous ont prouvé que le sang, étant mêlé immédiatement avec l'upas, et ayant à parcourir, pour arriver à la moelle de l'épine, un chemin plus long que celui commençant à la veine jugulaire près du cœur, il fallait aussi plus de temps pour que l'irritation parvînt à la moelle épinière. Ayant mis à nu l'artère crurale d'un chien vigoureux à la sortie du bassin, et l'ayant liée pour arrêter le cours du sang, nous l'avons remplie, au-dessous de la ligature, d'une injection de quelques gouttes d'upas, et nous avons appliqué une seconde ligature afin que l'injection ne refluât pas hors du vaisseau. Sept minutes se sont écoulées ; l'animal a paru gêné ; il s'est avancé droit sur les pattes antérieures, qui étaient

roides comme des piquets, et il est tombé sur le côté. Une tension générale des extrémités et de la colonne vertébrale avec redressement du col, a été suivie de vibrations et de secousses assez violentes pour se communiquer au plancher et faire du bruit. Il était fort remarquable que l'animal conservait son intelligence, surtout dans un moment où les convulsions avaient un peu perdu de leur intensité, et où la bouche avait repris sa couleur naturelle de bleue et de livide qu'elle avait été. Un tétanos complet, terminé par la cessation absolue de la respiration, le serrement des mâchoires, le grincement des dents et les tiraillemens de la face, a marqué le dernier moment de la vie de l'animal. Il avait souffert pendant quatre minutes.

L'upas introduit dans la circulation de l'encéphale, au moyen d'une injection faite dans une des carotides d'un chien, a produit instantanément la subversion des fonctions de l'entendement; et le tétanos, dans le temps limité pour le passage à travers l'organe et et le retour au cœur, pour que l'action pût avec le sang se communiquer à la moelle épinière. Le corps de l'animal s'est replié sur lui-même et s'est roulé aussitôt après l'injection; la tête s'est contournée: le tétanos et l'asphyxie ont causé la mort en six minutes. L'extrémité de la carotide répondant au cœur n'a plus laissé échapper que du sang noir, au lieu de sang vermeil artériel, quand on l'a piqué.

Effets de l'Upas dans les voies digestives.

Nous avons fait avaler à des chiens jeunes ou vieux, et du poids de quatre à cinq kilogrammes (8 à 10 livres), de petites doses d'upas avec du beurre ou de la viande. Une chienne pesant dix-huit kilogrammes en a avalé une dose de cinq grains. Tous ces animaux sont morts avec la même série de phénomènes que ceux observés sur les chiens empoisonnés par l'upas, quand il en avait été introduit dans des blessures ou dans le système circulatoire. Les seules différences qui aient été remarquées ont été relatives au temps dans

lequel l'absorption peut se faire par les surfaces muqueuses des voies alimentaires. Le temps le plus court dans lequel le tétanos ait suivi l'absorption faite par ces voies a été de sept minutes, et le plus long d'une heure. La durée la plus courte des accès, depuis l'invasion jusqu'à la mort, a été de huit minutes, et la plus longue d'une heure et demie.

Un assez grand nombre de chiens ont avalé de l'upas sans qu'il leur ait donné la mort, mais ils ont tous éprouvé des accidens proportionnés à leur âge, à leur force, et à la quantité du poison. Je vais en citer des exemples. Un jeune chien pesant 5 kilogrammes (10 livres), a avalé un peu plus d'un demi-grain d'upas avec de la viande ; il n'a paru aucunement souffrir pendant vingt minutes. Ses membres se sont roidis un peu plus tard ; un premier accès de tétanos l'a saisi et l'a renversé comme par ressort sur la poitrine, et ensuite sur le côté. Cet accès n'a pas été très-intense, la respiration n'est pas demeurée long-temps interrompue, et la couleur de la bouche a été peu changée. D'autres attaques se sont succédées pendant trois quarts d'heure ; l'animal faisait des efforts pour se lever, mais ses pattes demeuraient fixes sans qu'il pût les mouvoir. L'attouchement et le bruit lui nuisaient beaucoup ; il tournait les yeux vers ceux qui l'appelaient et qui montraient vouloir le caresser, il remuait un peu la queue et répondait par autant de signes qu'il pouvait en faire. La tension musculaire a enfin cessé, et l'animal s'est relevé sans donner davantage de signes de douleur. Il a marché en cherchant à caresser ceux qui étaient présents.

Un gros épagneul, du poids de douze kilogrammes (25 livres environ), a avalé un grain d'upas dans un morceau de beurre; sa respiration est devenue haletante au bout d'un quart d'heure, et a continué de se faire avec gêne pendant fort long-temps Trois heures et demie après l'invasion, la langue était d'un rouge sale, l'animal se tenait debout contre la muraille, les pattes tendues et écartées ; sa respiration était bruyante, et aux approches faites vers lui, il cessait de haleter et se roidissait. En le touchant, on le faisait tom-

ber tout d'une pièce comme un animal empaillé. Ce chien tomba ainsi plus de vingt fois et se releva ; la bouche bavait considérablement. Le lendemain tous les accidens étaient dissipés.

Dans les cas où l'upas pris avec les alimens a causé la mort, l'ouverture des animaux ne nous a point offert de signes caractéristiques de l'action du poison. Le canal intestinal n'a point paru enflammé.

Nous avons observé que, chez les animaux dont la mort avait été prompte, l'upas mêlé aux alimens était passé avec eux de l'estomac dans le duodénum, et que, dans le cas où la mort avait été le plus retardée, les alimens et l'upas s'étaient conservés dans l'estomac, ou n'avaient passé le pylore qu'en très-petite quantité. Nous avons expliqué de suite ce phénomène par les degrés relatifs de l'absorption des membranes muqueuses. En effet, l'absorption est lente et faible dans l'estomac, tandis qu'elle est beaucoup plus active dans les intestins. De nouveaux faits sont bientôt venus à l'appui de notre raisonnement; nous les avons recueillis dans les expériences qui suivent.

Ayant ouvert l'abdomen d'un chien, par une incision dans la région de l'estomac, et ayant tiré au-dehors la portion pylorique de ce viscère, et quelques pouces du duodénum, nous fîmes sur l'estomac, près du pylore, une première ligature, pour empêcher la communication avec le duodénum. Une petite ouverture fut faite au-dessus de la ligature, pour injecter quelques gouttes d'upas étendues d'eau dans la cavité de l'estomac. Quand l'injection fut achevée, une nouvelle ligature fut placée au-dessus du point d'injection pour retenir le liquide. Il ne s'en échappa point dans le péritoine. Les portions de viscères et leurs dépendances tirées de l'abdomen furent replacées, en les refoulant par l'ouverture qui avait servi à les faire sortir, et sur laquelle l'application d'un point de suture empêcha qu'elles ne ressortissent. Au bout de trente-cinq minutes, l'animal commença à trembler, étant un peu roide, et vingt minutes plus tard, il tomba dans les accès de tétanos qui le firent périr.

Sur un autre chien qui pesait quinze kilogrammes (31 livres), une anse d'intestin grêle fut tirée de la cavité abdominale, de la même manière qu'une portion de l'estomac l'avait été dans l'expérience précédente. Cette anse d'intestin, longue de huit centimètres, fut comprise entre deux ligatures. Huit gouttes d'upas étendues de deux grammes d'eau furent poussées par une petite ouverture dans l'intérieur de la portion d'intestin saisie, et une ligature fut serrée au-dessus de l'ouverture, pour retenir le liquide, dont il ne s'écoula rien dans le péritoine; l'intestin fut replacé et maintenu dans l'abdomen, dont l'ouverture fut fermée par un point de suture. Le tétanos se déclara en six minutes ; l'animal éprouva quinze secousses différentes, et mourut en quatre minutes.

L'Upas n'agit point par son application sur un nerf.

Une incision profonde a été faite à la cuisse d'un chien pour mettre le nerf sciatique à découvert. Ce nerf a été détaché des tissus environnans, à sa partie supérieure, dans une longueur de vingt-huit millimètres (un pouce), et a été soulevé avec une plaque de plomb passée en-dessous. Quelques gouttes d'upas ont été d'abord versées sur le nerf, et ensuite insinuées dans son tissu ouvert longitudinalement. Il ne s'est manifesté d'autre accident que celui de la douleur dans le nerf blessé, et la guérison s'est opérée ensuite.

Expériences qui font soupçonner une absorption directe par les veines.

Voici quelques expériences qui serviront à prouver que les vaisseaux sanguins sont les canaux par lesquels l'upas, mis d'abord en contact avec une partie bornée, se répand ensuite, ou porte au moins son action dans le reste du corps. On a réussi à ne laisser entre des parties auxquelles on a appliqué l'upas et le reste du

corps, d'autre communication qu'une veine et une artère. Ces deux branches de vaisseaux conservées ont suffi pour transmettre hors de la partie isolée le poison, et pour produire le tétanos dans les muscles, au-dehors de cette partie qui est restée immobile, les nerfs étant coupés.

Un chien pesant environ dix kilogrammes (20 livres), a eu la cuisse droite amputée, à l'exception des troncs de la veine et de l'artère crurale près du bassin. Les tuniques de la veine et de l'artère ont été parfaitement détachées de toutes les parties environnantes qui ont été coupées. Ces tuniques ont été absolument mises à nu, sans laisser subsister de tissu autour d'elles. Les vaisseaux qui ont donné quelque jet de sang ont été liés. Le fémur a été scié, et la circulation a continué par une seule veine et une artère dans la cuisse, que l'on a soutenue. Des linges et de la sciure de bois étaient placés entre les surfaces coupées, pour les empêcher de communiquer, et pour que le sang ne se répandît aucunement d'une surface sur l'autre. Une pointe de bois garnie de trois grains d'upas a été enfoncée dans le membre isolé près du jarret. Le corps a été saisi de tétanos au bout de dix minutes; il y a eu plusieurs attaques et la mort est survenue un quart d'heure plus tard.

La même expérience a été répétée sur un autre chien beaucoup plus fort que le premier, et a produit les mêmes phénomènes en moins de temps.

La communication du tronc veineux du membre avec le poison a nécessairement eu lieu, dans les deux derniers cas, pour causer le tétanos. Il est probable que cette communication a existé à travers les vaisseaux déchirés dans le membre, par l'introduction du petit morceau de bois empoisonné, qui alors a mis le sang en contact immédiat avec l'upas.

Les expériences que je vais citer sont propres à donner des éclaircissemens sur la manière dont on peut supposer que l'absorption se fait dans quelques cas.

Une anse d'intestin a été tirée de l'abdomen d'un chien : des ligatures ont été faites à chacun des bouts de cette anse ; elle a été ensuite coupée pour l'isoler du reste du tube intestinal, dont les bouts séparés ont été liés aussi. Une seule veine et un seul rameau artériel ont été conservés, se rendant des branches mésentériques à l'anse d'intestin isolée. Tous les autres vaisseaux distribuant le sang et recevant le chyme, les filets nerveux et la portion du mésentère correspondante à la même anse d'intestin, ont été liés, d'une part, vers la courbure de l'anse, et de l'autre, près du centre du mésentère; et tout ce qui était compris entre les ligatures a été coupé ensuite. L'anse intestinale n'a plus eu d'autre adhérence que les deux vaisseaux sanguins, l'un artériel et l'autre veineux, parfaitement dépouillés de tous les tissus environnans. Cinq gouttes d'upas, et un décagramme (deux gros) d'eau ont été injectés par une petite ouverture dans l'anse d'intestin. Une ligature placée au-dessus de l'ouverture a refermé cette issue à l'injection. Il n'y a point eu de contact du poison avec le péritoine ; on a eu soin de bien essuyer le bout d'intestin sur lequel la ligature était serrée, en même temps que l'on retirait la canule de la seringue. L'intestin a été replacé, flottant, dans l'abdomen, qu'une suture a maintenu fermé. Le tétanos s'est déclaré au bout de onze minutes, et a causé la mort.

Trois autres expériences ont été répétées suivant le même procédé, en admettant la seule différence, de se borner à faire des ligatures aux parties, au lieu de les couper, et en ne conservant de libres qu'une veine et qu'une artère au centre d'une anse intestinale. Le tétanos s'est constamment déclaré, et n'a varié que dans la durée.

Continuation de l'action de l'Upas, malgré la section de la moelle de l'épine

Il devint fort remarquable, en voulant faire périr des animaux pendant le tétanos, que la section de la moelle de l'épine entre l'atlas et l'occipital, ne mettait pas une fin subite aux attaques, mais qu'elles se reproduisaient jusqu'à deux et trois fois. Par plusieurs expériences, nous avons constaté cette durée de l'action de l'upas : elle nous a prouvé que ce poison pouvait agir jusqu'au moment où les derniers signes de la vitalité s'évanouissaient ; et delà nous avons découvert le moyen facile de mettre la moelle de l'épine en contact immédiat avec l'upas, de manière à imiter le contact qu'elle reçoit du sang imprégné par ce poison, comme il a été déjà expliqué.

La solution de continuité de la moelle allongée à sa sortie du crâne ne cause pas la suspension instantanée des mouvemens du cœur, et l'absorption peut encore se faire dans les cavités séreuses. Nous nous en sommes convaincus de la manière suivante. Un chien de moyenne taille a eu la moelle de l'épine coupée au-dessous de l'occipital ; le cœur a continué de battre. Nous nous sommes hâtés d'injecter quelques gouttes de dissolution d'upas dans la plèvre ; une roideur tétanique a saisi tout le corps dans l'espace d'une minute. Vingt secondes se sont écoulées, et une nouvelle roideur très-violente s'est déclarée. Après la cessation complète des mouvemens, l'animal a été ouvert : la plèvre n'a présenté aucune trace d'inflammation ; le poumon n'avait point été lésé, et l'upas injecté avait été en partie absorbé.

Effets de l'Upas dans son contact immédiat avec la moelle de l'épine.

Nous avons mis, sur un chien; la moelle de l'épine en contact immédiat avec l'upas.

Elle a été coupée en travers à l'endroit qui répond entre la première vertèbre et l'occipital. Nous avons injecté dans le rachis, au moyen d'une petite seringue à canule recourbée, cinq gouttes d'upas délayées dans un peu d'eau. Le contact de la liqueur avec la moelle vertébrale a déterminé sur-le-champ la roideur des pattes antérieures, tandis que les postérieures sont demeurées libres et souples. Il y a eu absence de roideur des pattes de devant pour un instant. Une minute s'était écoulée depuis que l'injection avait été faite, la roideur a paru aux extrémités postérieures, qui se sont étendues et sont entrées en agitation. Il y a eu une courte rémission dans l'attaque, qui a recommencé en saisissant les quatre extrémités. Elles ont alternativement passé d'un état de roideur à celui de secousses, qui, dans l'espace de trois minutes, se sont renouvelées cinq fois. Après ce temps, le mouvement a cessé dans les pattes antérieures, et continué dans les postérieures. Il y a eu interruption, et quand on a touché le corps, on a excité seulement la commotion des pattes de derrière. L'action qui avait commencé à se manifester dans les extrémités pectorales en a d'abord épuisé les forces, et un degré semblable d'action a subsisté plus tard dans les extrémités abdominales qui ont été saisies ultérieurement.

Par une autre expérience, nous avons produit la même action sur la moelle épinière d'une manière inverse, c'est-à-dire que nous avons fait commencer le tétanos aux extrémités postérieures, en mettant, par une section transversale de la colonne vertébrale, la portion lombaire de la moelle la première en contact avec l'upas injecté vers la queue.

Autre expérience sur la moelle de l'épine.

Nous avions constaté par des expériences, comme il a été dit, que la destruction totale de la moelle épinière, facile à opérer au moyen d'une tige de baleine plongée dans toute la longueur du canal rachidien, entraînait la destruction de susceptibilité d'entrer en tétanos dans tous les muscles qui reçoivent leurs nerfs de cette moelle. Il devait résulter de cette observation, qui avait été souvent répétée, que la destruction partielle de l'organe n'entraînerait la destruction de mouvement que dans les muscles recevant des nerfs de la partie détruite, tandis que le mouvement se produirait dans les muscles répondant à la partie conservée. Il en a été parfaitement ainsi dans l'expérience que je vais rapporter. Nous avons injecté dans l'abdomen d'un chien une quantité suffisante d'upas pour produire un violent tétanos. Quand il s'est manifesté, nous avons énervé l'animal; une tige mince de baleine a été poussée dans le canal rachidien jusqu'à la sixième ou septième vertèbre dorsale : au même instant le tétanos a cessé dans les parties antérieures; il a persisté dans les postérieures. Alors la tige de baleine a été reprise et enfoncée jusqu'au sacrum dans toute la longueur de l'épine; et le tétanos des extrémités postérieures a cessé. La moelle de l'épine est sortie en entier quand on a retiré la baleine, et il n'est resté aucun doute sur la destruction qui avait fait cesser tout mouvement.

Effets de l'Upas sur les surfaces muqueuses en général.

L'upas porté par des injections sur les surfaces muqueuses du rectum, du vagin et de la vessie, a constamment produit le tétanos.

En appliquant l'upas liquide sur la conjonctive, il a causé le tétanos, et n'a laissé de trace que la couleur du poison, sans inflam-

mation. Le tétanos ainsi causé par six ou huit gouttes d'upas versées sur les yeux, qui ensuite ont été couverts, a fait périr des chiens du poids de 4 à 5 kilogrammes, et n'a point fait périr des chiens plus forts.

Six gouttes d'upas versées sur les yeux d'un chien qui pesait 6 kilogrammes (12 livres), et qui avait la conjonctive un peu enflammée depuis la veille, par une application de quelques grains de tartre stibié, ont causé le tétanos plus rapidement que dans les cas où le contact du même poison a eu lieu avec la conjonctive saine.

Expériences faites dans la vue de découvrir des moyens propres à remédier aux accidens causés par l'Upas.

Le plus grand danger causé par l'upas étant l'asphyxie, il a fallu chercher à en retarder l'invasion, ou à la détruire en renouvelant artificiellement l'air dans les poumons, par des moyens mécaniques analogues à ceux que l'on pratique pour rappeler à la vie les noyés. Nous avons eu recours à ces moyens dans les cas suivans :

Un jeune chien épagneul pesant six kilogrammes (12 livres) fut saisi en cinq minutes d'un violent tétanos, après avoir été blessé avec deux grains d'upas. Il était menacé d'asphyxie à la première attaque par sa durée et son intensité. En effet, le tétanos étant venu à cesser, et la respiration n'ayant pas aussitôt reparu, l'animal fut regardé comme mort. Nous pratiquâmes promptement la trachéotomie, et la canule d'une seringue fut adaptée à la trachée. Un trou pratiqué au côté de la canule, et sur lequel un doigt faisait l'office de soupape, permettait d'injecter facilement de l'air atmosphérique dans les poumons, et de le retirer pour prendre ensuite de nouvel air à l'extérieur, et remplacer celui tiré des bronches. L'exercice respiratoire produit par la seringue a rappelé en vingt à trente secondes la respiration naturelle, et l'animal a

survécu au milieu d'un tétanos très-prolongé, que l'absorption continuant dans la plaie ne cessait de causer. Les attaques se sont répétées trois fois en vingt minutes. Dans cet intervalle, l'injection de l'air avait secouru l'animal; la canule de la seringue fut laissée dans la trachée, pour faciliter le passage de l'air et pour éviter celui du sang de la plaie, pendant que la respiration avait recommencé à s'effectuer d'elle-même. L'animal fut laissé seul et privé de la respiration artificielle qui avait suppléé aux mouvemens thorachiques, quand ils s'étaient interrompus. La respiration ne put continuer lorsque le tétanos se renouvela; et tous les signes de la sensibilité animale s'évanouirent. Nous parvînmes à reproduire la respiration mécaniquement, et à faire revivre l'animal: l'injection de l'air fut doucement continuée pendant un quart d'heure; l'animal vécut en souffrant le tétanos. Il fut abandonné à lui-même, et mourut en dix minutes. En laissant moins de temps s'écouler dans le dernier accès, nous aurions probablement réussi à rappeler encore à la vie le même animal par l'air injecté. Nous venions de retarder sa mort de plus d'une demi-heure, comparativement au terme dans lequel elle n'avait jamais manqué d'arriver chez les animaux blessés avec quantité pareille d'upas, et que l'on avait laissés sans secours.

Nous avons répété la même expérience sur un jeune chien, avec des résultats semblables, et nous n'avons cessé les injections d'air, au moyen de la seringue, qu'après avoir été fatigués de les continuer pendant cinq quarts d'heures au-delà de l'invasion des symptômes, temps plus que double de celui consacré à la première expérience.

Nous avons fréquemment réitéré une observation utile à rapporter: c'est qu'ayant découvert et coupé une des artères crurales, et nous étant rendus maîtres du cours du sang, au moyen d'une pince qui tenait serré le bout supérieur du tube artériel, nous fûmes témoins que l'injection et l'épuisement alternatifs de l'air dans les poumons coloraient dans vingt secondes le sang artériel en rouge clair, et que la suspension de l'injection causait, dans un temps

égal, le changement de couleur du sang artériel en noir. Chaque fois que l'air, au moyen des injections, venait d'être mis en contact avec les cellules bronchiques, l'artère crurale laissait jaillir du sang rouge clair, et chaque fois que l'on cessait de faire des injections, elle ne laissait plus jaillir que du sang de couleur foncée, comme le sang veineux. Nous avons plus de vingt fois, dans ces circonstances, recommencé cette observation ; il n'y en a pas qui prouve plus directement l'influence de l'air sur la coloration du sang.

Il fallait essayer si, au moyen de la respiration artificielle assez long-temps continuée, on parviendrait à prolonger assez la vie pour que l'action du poison s'épuisât et que l'animal fût sauvé. Nous savions qu'à des doses de poison fort petites cette action s'épuisait et ne causait pas la mort ; mais les dernières expériences venaient de prouver qu'à des doses un peu plus fortes cette action ne s'épuisait pas, et qu'elle était mortelle.

Nous fîmes une nouvelle expérience. Nous blessâmes un chien de la taille des précédens, avec un bout de flèche enduit d'upas bien desséché, et nous le retirâmes de la plaie au bout d'une minute et demie. Aucun symptôme, à part celui d'un peu de douleur locale, n'avait encore tourmenté l'animal. Il n'était pas possible d'évaluer en retirant le bout de la flèche teint par le sang, la quantité de poison que la plaie avait dû retenir et absorber de suite. Aucune injection ne fut tentée pour déterger, aucune cautérisation ne fut faite. L'animal a passé tranquillement dix minutes; il a paru gêné ensuite, et est tombé dans une attaque de tétanos qui le mettait en danger d'asphyxie. Les injections de l'air dans la trachée ont été aussitôt exécutées, et ont détruit l'asphyxie commençante. Elle a reparu à chaque accès de tétanos qui a succédé, et a été heureusement surmontée par la continuation des injections pendant vingt-cinq minutes. Au bout de ce temps l'animal était mieux. Il est encore resté pendant vingt autres minutes, surpris de temps en temps par de légers accès qui d'eux-mêmes se sont dissipés, et n'ont été suivis d'aucun autre mal. L'animal s'est très-bien rétabli.

Tout ce qu'on peut conclure de cette expérience, c'est que la respiration artificielle a été utile pour empêcher l'asphyxie de parvenir à son plus haut degré, et pour aider l'animal à vivre pendant l'action du poison ; mais peut-être aussi l'animal eût-il été sauvé en résistant seul à l'action de l'upas et à l'asphyxie, qui ne se continue pas assez pour être mortelle, quand le poison est en trop petite quantité. En voici un exemple, outre ceux cités.

Un chien du poids de huit kilogrammes (16 livres) fut blessé avec trois centigrames (demi-grain) d'upas. Il eut au bout d'une heure trois attaques de tétanos ; elles se dissipèrent dans la demi-heure qui suivit, et il ne resta aucune trace du mal qui avait fini de lui-même.

Nous avons fait avec l'opium plusieurs tentatives inutiles pour combattre les effets de l'upas. Nous avons injecté huit grains d'extrait muqueux d'opium dans la cavité thorachique d'un chien, du côté gauche ; l'irritation a produit une toux momentanée. L'animal s'est profondément endormi en cinq minutes : on ne le tirait point de sa léthargie en le saisissant et en le soutenant debout. Nous le blessâmes avec un grain et demi d'upas ; ce poison manifesta complètement ses effets au bout de cinq minutes par le tétanos, qui ne détruisit cependant point l'assoupissement. Les mâchoires se serrèrent, le col se tendit, et l'animal put se soutenir de lui-même, étant devenu roide, sur ses pattes, sans tomber. Il marcha quelques pas par soubresauts sans être réveillé ; il tomba sur le côté, et fut saisi d'un tétanos violent qui ne fit pas cesser le sommeil. Trois attaques s'étaient déjà succédées, lorsque nous retirâmes de la plaie le petit morceau de bois qui avait servi à porter le poison. Il ne restait rien sur le bois. Nous fîmes plusieurs injections dans la plaie infructueusement. Pendant près d'une heure, il parut des secousses au milieu desquelles la respiration, qui avait assez librement recommencé, prolongea la vie. L'assoupissement était diminué ; enfin l'animal mourut.

Un chien demi-carlin noir de cinq ans avala un bol de quatre

grains d'opium et de deux grains d'upas ; l'opium causa un vomissement qui ne débarrassa l'estomac que d'une partie de l'upas. Le tétanos se déclara au bout de trente-une minutes, et l'animal mourut comme le précédent.

On sait que les Indiens de l'Amérique se traitent avec du sel marin, quand ils ont quelque blessure empoisonnée. Le même usage existe, au rapport de M. *Leschenault*, chez les Indiens des îles orientales. *Fontana* a éprouvé que le sel n'était pas un spécifique contre le poison américain : mais je ne crois pas qu'il soit un secours inutile ; je pense, au contraire, que le sel pris abondamment, comme le font les Indiens, et devenant purgatif, abrége la durée des effets de l'empoisonnement, qui n'est pas toujours mortel, puisque les accidens demeurent proportionnés aux doses du poison.

Voici comment nous avons éprouvé que le muriate de soude n'était pas un contre-poison de l'upas. Un chien basset a été forcé d'avaler une pilule de deux grains d'upas ; et deux décagrammes (quatre gros) de sel de cuisine lui ont été donnés avec de la mélasse. L'animal a presque sur-le-champ vomi le sel et la pilule partiellement dissoute. En quinze minutes, il a vomi trois fois, et cinq minutes plus tard, il y a eu une première purgation ; l'animal a vomi du sang et des phlegmes, et ne s'est pas couché. Il s'était passé trois quarts d'heure depuis qu'il avait avalé, et ensuite rejeté l'upas et le sel. Il est devenu roide sur ses pattes, en même temps qu'il lui a pris plusieurs purgations liquides. Il demeurait de bout lorsque la roideur, déjà commencée, a beaucoup augmenté, par une nouvelle attaque, avec de légers soubresauts. Une troisième attaque a fait sauter l'animal en avant, à un pas de distance. Une quatrième attaque, deux minutes après, l'a fait tomber sur le poitrail, et a été marquée par un tétanos prolongé, auquel les secousses des extrémités ont succédé, et dont la terminaison a été fatale en trois minutes. A l'ouverture de l'abdomen, les intestins grêles étaient fort enflammés ; l'estomac était rempli de sang, et il y en avait en caillots dans le duodénum. La membrane muqueuse

des intestins grêles était d'une couleur de lie de vin foncée. Il a été évident, par cette expérience, que le muriate de soude avait causé une grande irritation dans le tube intestinal, et que, malgré les vomissemens promptement survenus qui avaient débarrassé l'estomac du sel et d'une portion considérable de la pilule d'upas, il s'était cependant écoulé au-delà du pylore assez de sel pour purger, et qu'il avait été absorbé assez d'upas pour causer le tétanos et la mort.

Nous avons réitéré presque toutes nos expériences, M. *Magendie* et moi, et je n'ai cité ici deux fois les mêmes que lorsqu'elles ont offert des différences, soit dans la dose et dans la manière d'employer l'upas, soit dans la durée des symptômes et leur terminaison, eu égard au volume des animaux.

En blessant un chien avec un grain d'upas, et injectant aussitôt dans l'estomac du sel en dissolution, par le moyen d'une sonde passée dans l'œsophage, il y a eu, comme dans l'expérience précédente, vomissement, tétanos et purgation. Il n'y a point eu hémorrhagie de l'estomac, et les accidens ont plus promptement terminé la vie, qui a cessé dans le tétanos, et par l'asphyxie, que le grain d'upas conservé dans la plaie a occasionnée.

Des animaux ont été impunément blessés avec des flèches enduites d'upas, quand on a retiré ces flèches aussitôt après la blessure : on a même ainsi essayé plusieurs flèches à la fois sur le même animal. Dans le cas où la forme des flèches garnies de crochets a rendu l'extraction un peu lente, il s'est manifesté ce que produit un séjour court du poison dans la plaie : une certaine quantité se délaie, et cause des accidens proportionnés.

Il est facile de voir, d'après ce qui a été exposé, que les tentatives pour empêcher les accidens de l'upas ne sont point vaines dans tous les cas. C'est par la circulation que ce poison agit, et ses effets sont en rapport avec elle. Nous avons observé qu'une hémorrhagie, en enlevant d'un membre le sang qui se mêlait avec l'upas, mettait un obstacle à l'empoisonnement ; nous avons ensuite

reconnu qu'une ligature faite à l'instant même d'une plaie, et au-dessus de cette plaie, empêchait aussi l'action du poison. Les expériences, pour prouver l'efficacité de l'emploi de la ligature sur des animaux, ont toutes réussi. Il n'y a point eu de tétanos toutes les fois et pendant tout le temps que les ligatures ont été maintenues : on a ôté au bout de vingt minutes une ligature qui avait été placée à la cuisse d'un chien au-dessus d'une blessure empoisonnée, et en une minute le tétanos s'est déclaré. Sur un chat, une ligature à la cuisse a été conservée pendant une demi-heure, et a été desserrée ensuite; le tétanos s'est déclaré au bout de deux minutes. Le membre qui avait été serré par la ligature en avait assez souffert pour être violet et très-engorgé; la circulation s'y rétablissait difficilement, et au moment où le tétanos venait de paraître la ligature fut replacée. Il n'y eut point d'augmentation de tétanos, mais au contraire diminution et cessation par degrés. La ligature fut enfin ôtée, et l'animal mourut à la suite d'une attaque de tétanos qui devint très-violente.

Le meilleur remède, quand il y a blessure, est de retirer aussitôt l'instrument qui a pénétré, et de cautériser la plaie jusqu'au fond, pour s'assurer qu'elle ne s'imprègne d'aucune molécule de poison.

Quand un membre admet l'application d'une ligature au-dessus de l'endroit blessé, ce moyen est avantageux, à l'instant même de la blessure, pour arrêter la circulation, et la ligature ne doit être desserrée que quand la plaie a été cautérisée, et qu'une partie du sang a été évacué par des scarifications. Si l'upas était introduit par l'œsophage avec les alimens, le remède serait d'imiter l'extraction salutaire du poison hors des plaies, en débarrassant le plus promptement possible l'estomac par des émétiques. Ce serait de faire évacuer l'upas en stimulant l'œsophage, pour procurer sur-le-champ des vomissemens.

Si les accidens venaient à se manifester, le danger serait relatif à l'âge et à la force du sujet, et les causes qui le produiraient se-

raient proportionnées à la quantité de l'upas, au temps pendant lequel il séjournerait, et à l'absorption plus ou moins grande qui se ferait dans les surfaces avec lesquelles il y aurait contact du poison. Ainsi, dans les cavités séreuses il n'y aurait probablement pas de remèdes, si l'upas avait eu le temps de s'y dissoudre et de s'y épancher; et, dans les intestins, le danger serait plus grand que dans l'estomac.

La saignée procurerait sans doute quelque avantage, en ralentissant la circulation et en retardant l'invasion des accidens; elle contribuerait aussi à diminuer l'accumulation du sang pendant les approches de l'asphyxie. Les remèdes purgatifs, à l'exemple des Indiens, qui avalent du sel, et les calmans pour apaiser ensuite l'irritation, seraient utiles, et leur réussite dépendrait du plus faible degré auquel les causes d'accidens énoncés auraient agi préalablement.

Expériences qui se rapportent au prognostic que l'on peut quelquefois porter de l'action de l'Upas, d'après la manière dont il est appliqué.

Il a été dit que l'upas liquide versé dans les blessures n'avait point produit d'accidens sur un chien : ce poison n'en a pas même produit sur des animaux qui périssent facilement, tels que les lapins, à moins qu'on ne l'ait mis en grande quantité, et qu'on ne l'ait placé et foulé sous la peau ou entre les muscles. En faisant pénétrer ainsi l'upas, on cause les mêmes accidens qu'en l'insinuant dans le tissu cellulaire ou dans les muscles, par injection.

J'en ai fait l'expérience, en injectant sous la peau d'un chien basset droit six gouttes d'upas étendues d'eau, et produisant une tumeur du volume d'une noix, sur laquelle j'ai fait quelques pressions pour répandre le liquide; l'invasion du tétanos a eu lieu en douze minutes. Dix-sept attaques se sont succédées pendant un quart d'heure, et l'asphyxie a déterminé la mort.

Quand il y a quelque issue large par laquelle le poison liquide peut s'écouler, les accidens ne surviennent point ; et au contraire quand le poison se trouve enkysté pour ainsi dire, comme il arrive dans les cas où l'on rompt et où l'on distend le tissu cellulaire par des injections, les accidens ne manquent point de se manifester.

Nous avons éprouvé sur nous-mêmes, M. *Magendie* et moi, que des écorchures aux mains, provenant de légères morsures d'animaux et de plusieurs autres causes, ne s'enflammaient point par le contact avec l'upas, qui était presque inévitable en ouvrant les plaies et les animaux empoisonnés, et en faisant des mélanges et des injections qui se répandaient accidentellement.

Nous avons remarqué, dans le cours de beaucoup d'expériences, que les flèches empoisonnées d'upas, en pénétrant dans le tissu cellulaire seulement, ou dans les muscles en même temps, près des gros vaisseaux ou des principaux nerfs, produisaient partout les mêmes accidens.

Il n'y a pas de différence entre la manière d'agir de l'upas desséché sur une pointe de flèche large, ou sur une pointe fine, pourvu que la quantité soit pareille, et que l'ouverture par laquelle il est introduit se ferme également bien après l'introduction ; ce qui arrive difficilement quand la flèche est large. Si la plaie reste béante, ou si quelque vaisseau sanguin un peu gros est lésé, l'hémorrhagie entraîne au-dehors le poison, et peut aussi former un caillot qui environne le bout de la flèche ; alors il ne survient que très-peu ou point d'accidens, et la guérison s'opère d'elle même. Il en résulte qu'une flèche très-fine qui est lancée rapidement, et qui n'a besoin que d'une très-petite ouverture pour traverser la peau, dont l'élasticité occasionne un prompt resserrement, blesse plus dangereusement qu'une autre fleche qui s'introduit en coupant les tégumens avec un fer large et qui fait couler du sang. Voici les preuves que nous en avons acquises.

Un fort cheval a été blessé au jarret avec une plaque mince de

bois, ferrée par le bout, et large de 25 millimètres (un pouce et demi), recouverte d'un enduit de 8 décigrammes (15 grains) d'upas. Le bout ferré a été cassé dans la plaie. Un vaisseau artériel déchiré a occasionné une hémorrhagie que l'application de compresses n'a pas entièrement arrêtée : elle a duré plus d'une heure et demie sans affaiblir sensiblement le cheval, et sans qu'il se manifestât aucun accident grave. La plaie a été ouverte ensuite pour en retirer le morceau de bois ; il a été trouvé lavé par le sang et enveloppé d'un caillot. Le poison n'avait eu aucune action.

Au contraire, un cheval a été mortellement blessé avec un morceau de bois empoisonné d'upas, et qui était assez étroit pour ne pas faire couler le sang, et pour conserver dans la plaie le poison introduit par une piqûre. Voici comment cette expérience a été faite. Un éclat de bois a été réduit au diamètre d'une plume de corbeau, et couvert de huit décigrammes (15 grains) d'upas, sur une longueur de neuf centimètres (3 pouces) à une extrémité. Il a été plongé dans l'épaisseur des muscles de la cuisse du cheval, en faisant une piqûre à la peau, et a été cassé dans la plaie. Le tétanos s'est déclaré au bout d'une demi-heure ; et l'accès a duré dix-sept minutes, pendant lesquelles il a eu trois attaques, dont la dernière a été mortelle.

La chair des animaux tués par l'upas n'acquiert point de qualité nuisible, pourvu qu'on ait soin de séparer les parties imprégnées par le poison. L'upas conserve son activité en demeurant sur ces parties, mais ne communique point de qualités dangereuses aux parties distantes. Un grand nombre de chiens ont mangé de la chair des chevaux tués par l'upas, et n'en ont point éprouvé de mal.

Des chiens ayant accidentellement mangé une portion de l'estomac et des intestins d'autres chiens morts après avoir pris de l'upas intérieurement, sont morts aussi, ou ont éprouvé des accidens proportionnés à la quantité de poison qui s'était conservée dans les parties qu'ils avaient mangées. Quand on a jeté les intestins, le

reste de la chair a été mangé par d'autres chiens, sans aucun accident.

Les lapins tués par les blessures empoisonnées d'upas ont servi à nourrir des chiens et des chats, qui n'ont éprouvé de cette nourriture aucun mal, quand on a eu soin de retrancher les morceaux empoisonnés aux endroits mêmes des blessures.

« En prenant cette précaution, les Indiens, au rapport de M. *Leschenault*, mangent sans crainte les animaux qu'ils blessent à la « chasse avec des flèches empoisonnées ».

Expériences comparatives de l'action de l'Upas, et de celle de plusieurs Strychnos.

Voulant comparer l'action de l'upas à celle d'autres poisons, nous avons choisi les plantes de l'ordre ou du genre auquel il était presque certain que l'upas appartenait. En effet, quoique M. *Leschenault* n'ait rapporté de Java qu'une petite branche et les feuilles de la plante qui donne l'upas, les règles de la botanique rendaient très-probable, d'après la seule disposition des feuilles, que cette plante rentrait dans un ordre ou dans un genre de végétaux connus par des propriétés vénéneuses. M. *De Jussieu* regardait que cette plante ne se rapprochait mieux d'aucun genre que de celui des strychnos, qui doivent former un ordre à part près des plantes apocynées, dont plusieurs sont vénéneuses. Nous savions bien que la noix vomique du genre strychnos était un poison ; mais il était nécessaire de bien connaître par des expériences son mode d'agir, avant d'affirmer qu'il était le même que le mode d'agir de l'upas.

Expériences faites avec la Noix vomique en substance.

La noix vomique a d'abord été essayée telle qu'on la trouve chez les droguistes, râpée et en petits fragmens.

On a pris deux chiens de même taille et environ du même âge, et

on a donné à l'un et à l'autre un demi-gros de noix vomique râpée. On a très-bien reconnu que tous les accidens, comme ils vont être rapportés, surviennent avec cette substance absolument de même qu'avec l'upas.

Le premier chien était un demi-carlin : il lui a pris quelques tremblemens quarante-deux minutes après avoir avalé la noix vomique, qui avait été mêlée avec de la viande hachée. Les membres se sont écartés, et quelques soubresauts des muscles extenseurs ont porté le corps en avant, tandis que la tête s'est redressée. La noix vomique avait été reçue dans l'estomac depuis cinquante minutes, lorsque les pattes de devant se sont roidies subitement les premières par une extension tétanique, et ont entraîné en avant dans une chûte le corps poussé par les extrémités postérieures, que le tétanos a également saisies. Trois attaques de tétanos se sont succédées; il y a eu émission des urines, conservation des facultés intellectuelles pendant quelque temps, changement de couleur et écume à la bouche, asphyxie, et terminaison par la mort.

Chez le second chien, auquel la même dose de noix vomique a été donnée, en en faisant un bol avec du beurre, le tétanos a commencé au bout de trente minutes, et les mêmes symptômes l'ont accompagné. Il n'y a eu suspension des facultés intellectuelles que quand le tétanos a été très-violent, et sa durée a causé l'asphyxie et la mort.

L'ouverture du corps des deux chiens a présenté les signes ordinaires de l'asphyxie, savoir, le passage du sang noir dans toutes les cavités artérielles. Chez le premier chien mort à la suite d'un tétanos déclaré plus lentement que chez le second, toute la noix vomique a été retrouvée dans l'estomac, et il n'y avait qu'une bile épaisse dans le duodénum. Au contraire, chez le second chien, une grande partie de la noix vomique avait passé au-delà du pylore.

Lorsque deux animaux empoisonnés, comme les chiens, par une

quantité égale de noix vomique, meurent plutôt l'un que l'autre, on peut en déterminer quelquefois les causes; telles sont les différences d'âge et de grosseur, et le passage de la noix vomique au-delà du pylore. L'absorption, plus rapide dans le duodénum que dans l'estomac, explique l'invasion des symptômes de l'empoisonnement dans un temps proportionné, et quelquefois cette explication, comme dans les deux cas ci-dessus, se trouve confirmée par l'autopsie cadavérique.

Je n'ai point remarqué de signes d'inflammation dans le canal intestinal des chiens empoisonnés par la noix vomique ou par l'upas. J'ai souvent réitéré mes observations, en ouvrant comparativement plusieurs chiens morts de causes très-différentes.

J'ai trouvé quelquefois les intestins enflammés, et quelquefois aussi je les ai trouvés pâles dans des chiens tués par des violens émétiques. J'en conclus que, puisque la mort, arrivant par des causes qui nécessitent une longue action, ne laisse point découvrir de traces constantes d'inflammation dans ces animaux, on doit établir peu de fondement sur des traces variables, que l'on est tenté d'attribuer d'abord à des poisons dont l'action est très-courte, tels que l'upas et la noix vomique.

Il est assez ordinaire de remarquer sur les chiens un peu de rougeur à l'estomac, près du pylore, et en bandes longitudinales au duodénum; cette rougeur existe dans des cas très-différens, et n'est point un signe caractéristique de l'inflammation.

Les cavités cérébrale et rachidienne ne présentent après la mort aucune trace de l'action de la noix vomique.

De petites doses de noix vomique causent des attaques de tétanos lentes et très-nombreuses. Un chien de quinze livres ayant été forcé d'avaler dix grains de noix vomique a ressenti les premiers effets du poison au bout de vingt minutes, étant un peu roide, et commençant à haleter. Trois quarts d'heure après, il a été saisi d'une violente attaque de tétanos, et est tombé sur le côté. Il s'est relevé

et est retombé plusieurs fois pendant l'espace de plus de deux heures, et est mort asphyxié.

Un autre chien, qui pesait 8 kilogrammes (16 livres) a avalé cinq grains de noix vomique râpée, et en est mort comme le précédent, mais avec plus de lenteur.

Un grain de noix vomique râpée a été donné à un chien qui n'en a éprouvé aucune incommodité. Il lui en a été donné deux grains et demi le lendemain, et il en a éprouvé des roideurs et des commencemens d'attaques de tétanos, sans cesser d'être sur ses pattes. En trois heures de temps, les attaques, qui avaient été très-modérées, ont cessé, et l'animal n'a pas paru avoir souffert. Il a marché sans le moindre signe de faiblesse, et n'a éprouvé ni tremblement ni assoupissement.

Expériences faites avec l'extrait de Noix vomique.

Les preuves d'une parfaite ressemblance entre les empoisonnemens par la noix vomique, et ceux par l'upas dans les voies alimentaires étant acquises, il est devenu vraisemblable qu'en variant avec l'extrait de noix vomique les expériences, comme avec l'upas, les résultats dans tous les cas correspondraient.

Douze grains d'extrait de noix vomique recueillis par ébullition de cette substance dans l'eau et évaporation, comme se préparent tous les extraits simples, furent injectés avec deux gros d'eau dans la plèvre d'un chien. Cette injection produisit le tétanos au bout d'une minute. La section de la moelle epinière au-dessous de l'occipital ne mit pas fin aux attaques de tétanos; il y en eut encore deux avant que l'animal ne mourût.

Si l'on introduit cet extrait liquide dans des blessures, il n'y est pas nuisible. J'en ai fait plusieurs fois l'expérience, et j'ai éprouvé que, comme l'upas liquide, il n'agit que quand on le foule entre les muscles, ou qu'on le renferme dans une espèce de poche sous la peau, par des injections.

Le même extrait séché agit dans les plaies comme l'upas, mais a besoin d'être employé à plus forte dose, parce qu'il est moins résineux, et que dans ces extraits c'est la résine qui est la partie la plus active.

Trois décigrammes (6 grains) d'extrait de noix vomique séché à l'extrémité d'un petit morceau de bois aigu ont été enfoncés dans les muscles de la cuisse d'un chien qui pesait cinq kilogrammes (10 livres). Le tétanos s'est déclaré au bout d'une demi-heure. Les phénomènes qui l'ont accompagné ont été les mêmes que dans les cas de blessures empoisonnées par l'upas. Un grand nombre d'attaques se sont succédées. Le bruit ou l'attouchement les créait à volonté; l'animal entendait et voyait. Il eut plus de vingt attaques de tétanos en quarante minutes, et mourut.

L'extrait résineux de noix vomique, retiré par la macération de cette semence dans l'esprit de vin, après qu'elle a été lavée longtemps, et que la partie gommeuse s'est perdue dans l'eau, est aussi active que l'upas de Java.

Sept centigrammes (1 grain et demi) de cet extrait résineux ont servi à enduire un petit morceau de bois avec lequel un chien a été blessé à l'une des cuisses : le tétanos s'est déclaré au bout de sept minutes, et est devenu mortel cinq minutes après la première attaque.

Un autre chien et des lapins blessés avec le même poison sont morts très-promptement de tétanos et d'asphyxie.

Conclusions sur les effets de la Noix vomique, sur l'utilité dont elle peut être comme médicament, et sur les moyens propres à détruire les empoisonnemens qu'elle peut causer.

Tout ce qui a été dit des effets de l'upas et des moyens d'en détruire le danger est applicable à la noix vomique. L'asphyxie qu'elle cause par suite de l'immobilité de la poitrine pendant le tétanos

peut être surmontée au moyen de la respiration artificielle, à moins que la dose de poison ne soit telle, que son action renaisse et ne s'épuise pas.

Un chien qui pesait 7 kilogrammes (15 livres) a avalé trois décigrammes (6 grains) de l'extrait aqueux de noix vomique : cette quantité a produit un violent tétanos et l'asphyxie. La trachée-artère a été ouverte dans un moment où l'animal était souple et paraissait mort : de l'air a été injecté dans les poumons et a été épuisé ensuite, en répétant cet exercice jusqu'à ce que l'animal ait été bien rappelé à la vie. Plusieurs attaques de tétanos ont reparu, et dans toutes, l'asphyxie a été surmontée par la respiration mécanique. Enfin le tétanos a diminué assez au bout d'une heure pour que la respiration ait pu se faire d'elle-même. L'animal a survécu sans accidens.

En évacuant par des vomissemens la noix vomique lorsqu'elle vient d'être avalée, tout le danger de l'empoisonnement cesse. Un demi-gros de noix vomique a été donné à un chien, et au bout d'un quart d'heure il lui a été donné six grains de turbith pour le faire vomir : il a rejeté la noix vomique par vomissement, et n'a éprouvé que quelques roideurs des membres, qui se sont dissipées, et qui probablement n'auraient pas eu lieu si la noix vomique avait été donnée en quantité moins grande, et si moins de temps s'était écoulé avant de provoquer le vomissement.

La ligature faite promptement au-dessus d'une blessure empoisonnée avec l'extrait de noix vomique empêche les accidens, et il n'y a point de danger à craindre quand on peut retirer le poison hors de la blessure avant qu'il ne soit mêlé au sang.

Toutes les fois que la noix vomique en poudre ou en extrait a été donnée à des animaux en quantité assez petite pour ne pas produire le tétanos, elle n'a pas été dangereuse ; et lorsqu'elle a été donnée à une dose suffisante pour causer le tétanos, mais pas assez forte pour le rendre mortel, les effets ont cessé sans entraîner des suites fâcheuses.

Il résulte de ces observations, que la noix vomique produit des effets qu'il est possible de régler quand elle est employée à de fort petites doses. De cette manière, elle rentre dans la classe des médicamens. *Murray* (1) cite des exemples de son emploi, extraits d'ouvrages écrits spécialement sur ce sujet. En prenant connaissance de recherches assez étendues, on voit que l'on n'a pas suffisamment connu les effets de ce médicament. De nouveaux éclaircissemens rendant compte de ces effets, et résultant de nombreuses expériences qui ne diffèrent point, soit qu'on les fasse avec la noix vomique ou avec l'upas, peuvent servir à indiquer les cas dans lesquels la noix vomique est convenable. Elle agit par la voie des vaisseaux absorbans et sanguins sur la moelle de l'épine, et elle fait mouvoir les muscles auxquels cet organe distribue ses nerfs. De tels effets sont particulièrement desirables dans beaucoup de maladies de l'ordre des névroses, qui ont pour cause l'atonie de la moelle épinière. C'est dans ces maladies qu'il serait utile de tenter préférablement l'usage de la noix vomique : les cas où l'on ne pourrait en attendre aucun avantage sont ceux où la maladie dépendrait d'une lésion et d'un commencement de désorganisation dans quelque point de la moelle épinière.

Les symptômes produits par la noix vomique, le véritable tétanos qu'elle cause, et le temps dans lequel ils arrivent chez les animaux sont bien décrits dans *Murray*, d'après *Loss*; mais il est nécessaire de remarquer que, dans quelques instans où l'on peut couper à un chien la queue et les oreilles sans qu'il donne de signe de douleur, il n'y a d'insensibilité et de stupeur que celles causées par l'asphyxie qui se prolonge. La violence du tétanos met aussi l'animal dans l'impossibilité de faire aucun mouvement pour se défendre ou pour témoigner sa douleur. Lorsque le tétanos est modéré, l'exercice de tous les sens est libre.

---

(1) *Apparatus medicam.*, t. 1, p. 705.

Loss a bien remarqué que la noix vomique ne produisait pas de sommeil, comme le font les véritables narcotiques.

L'exemple rapporté par *Gesner*, d'un chien qui, ayant avalé un scrupule de noix vomique, s'endormit pendant une demi-heure, et fut saisi de convulsions en dormant, ne s'est pas renouvelé au milieu de beaucoup d'essais que j'ai tentés.

D'après les expériences de *Loss* que *Murray* cite, il paraît qu'un cochon a pu manger une assez grande quantité de noix vomique sans en ressentir de mal. Une chèvre, après avoir mangé trois noix vomiques, qui ont produit quelques accidens le premier jour (1), a mangé six gros de noix vomique le second jour sans éprouver de mal. Une poule nourrie pendant vingt jours avec un mélange de noix vomique, d'abord d'un grain et ensuite de plus de cent grains par jour, dans ce qui lui était donné à manger (2), a pris en totalité 1114 grains (62 grammes) de noix vomique, sans être tuée par cette quantité de poison, auquel elle s'était habituée par degrés. Au dixième jour, la dose avait été portée à un demi-gros, et au double environ, deux jours après, sans que la poule en eût été malade. Du quatorzième jour au dix-neuvième, l'augmentation des doses depuis un gros jusqu'à deux, causa des roideurs, la diarrhée et une grande distention du jabot. Le vingtième jour, on donna à cette poule quatre grains du principe amer de noix vomique, trois heures après lui avoir fait avaler 164 grains de la noix par morceaux, et elle mourut en quelques minutes, avec des roideurs tétaniques.

Loss a observé que la noix vomique ne laissait point de trace d'inflammation dans l'estomac; ce qui fait rapporter par *Murray* qu'il est probable que la mort arrive par l'action immédiate du poison sur les nerfs. La même raison fait dire à *Murray*, d'après *Wepfer*,

---

(1) Thèse de M. *Desportes* sur la Noix vomique, à l'Ecole de Médecine de Paris, année 1808.

(2) *Idem.*

qu'il n'est pas nécessaire que le poison passe dans la masse du sang pour produire ses effets. Cette opinion se réfute par l'application de la noix vomique sur des nerfs, qui est vaine comme celle de l'upas, tandis que, par l'absorption dans une cavité séreuse, l'action du poison est très-prompte, et qu'elle est même instantanée par le mélange immédiat de ce poison avec le sang.

Quant à l'inflammation et à la gangrène de l'estomac et des intestins, causées par la noix vomique, et remarquées par *Wepfer* et par *Hillefeld*, je n'ai rien vu de semblable, et je n'ai pas trouvé que le sang ait acquis par la noix vomique plus de fluidité que dans l'état naturel, comme *Loss* l'a exprimé.

Plusieurs exemples prouvent que les effets de la noix vomique sur l'homme diffèrent peu de ceux qu'elle produit sur les animaux. Ces exemples sont cités par *Murray*. Un homme prit le matin un scrupule de noix vomique en poudre, et se sentit une demi-heure après dans un état d'ivresse. Ses membres, et surtout ses genoux, se roidirent, et il chancela. Ces accidens ne disparurent que quand il eut dîné. Il n'y eut ni vomissemens ni selles.

Dans plusieurs cas cités, d'après *Matthiole*, *Seutter*, etc., la noix vomique a fait périr des personnes qui en ont pris, soit par accident, soit comme médicament, et quelquefois elle a produit des vomissemens qui peuvent être, au surplus, attribués à d'autres substances, lorsque la noix vomique n'a pas été prise seule.

Sur des personnes mortes après avoir éprouvé des vomissemens et la diarrhée, causés par la noix vomique, *Strandberg* a trouvé la tunique veloutée de l'estomac rongée, et dès-là enflammée et gangrenée.

Loss a pris la noix vomique en substance ou en extrait, à la dose d'un et deux grains, sans en être incommodé.

Le docteur *Roxburg*, auteur de la Flore de Coromandel, où croît l'arbre qui porte la noix vomique en a donné une très-bonne descrip-

tion, et rapporte que l'on distille dans le pays la noix vomique avec les liqueurs spiritueuses pour les rendre plus enivrantes.

Au Caire, on fait usage de la noix vomique dans des électuaires enivrans, dont beaucoup de gens abusent.

En Perse, la noix vomique sert à de semblables préparations. A la côte de Coromandel, on l'emploie dans le traitement des fièvres.

La noix vomique a été indistinctement donnée dans beaucoup de maladies. Il en est résulté qu'elle a été souvent infructueuse, parce que ses effets n'étaient point de nature à détruire les causes variées des maux que l'on avait à combattre. Je me suis attaché à mieux déterminer les effets de ce médicament, afin de le rendre applicable aux maladies dont le siége se trouve dans celui de nos organes sur lequel ces effets se portent spécialement.

On a craint la noix vomique comme un poison, que des gens criminels pourraient donner avec d'autant plus de sécurité, que les traces de son action ne sont pas toujours évidentes. On doit se rassurer, en sachant que l'amertume extraordinaire de la noix vomique dont les morceaux râpés se voient, ou la difficulté de faire prendre l'extrait, qui également rebuterait par le goût amer très-violent, sont des garans contre l'emploi de ce poison. On doit aux lois morales et à la sévérité des mesures de police, l'avantage d'être fort peu exposé à des empoisonnemens par des substances faciles à administrer.

Les empoisonnemens par la noix vomique, ou par son extrait, exigeraient une dose assez considérable, et produiraient des symptômes auxquels on ne se méprendrait pas pour remonter à l'origine du mal. C'est pourquoi je pense que l'on peut tout aussi bien parler de la noix vomique et de ses propriétés dans des dissertations et dans des ouvrages de matière médicale, qu'on y traite de l'émétique, de l'opium, de l'acide prussique et des poisons les plus dangereux. Les livres de matière médicale sont lus par beaucoup de personnes

qui cherchent à acquérir des connaissances utiles, et ils ne sont pas ordinairement entre les mains de ceux qui cherchent à nuire.

Les empoisonnemens par la noix vomique exigent les mêmes remèdes que les empoisonnemens par l'upas. Lorsque la noix vomique est dans l'estomac, un prompt émétique la fait évacuer, et le danger cesse. Lorsqu'elle a séjourné assez de temps dans l'estomac pour causer des accidens, et lorsqu'elle s'est répandue dans le tube intestinal, l'indication me paraît être, après avoir provoqué le vomissement, d'entraîner le poison par des purgatifs et par beaucoup de boissons mucilagineuses. C'est l'immobilité du thorax dans la violence du tétanos qui cause la mort par la suspension de la respiration ; et sur les animaux, un exercice respiratoire artificiel prolonge la vie, et la rappelle même, lorsqu'en apparence elle vient de cesser. La délicatesse des tissus chez l'homme donne lieu de croire que les mêmes moyens n'auraient pas tout le succès qu'ils ont chez les animaux : on n'en devrait pas moins tenter les moyens les plus propres à rappeler la respiration chez l'homme, s'il se présentait un cas d'empoisonnement dans lequel la mort parût devoir arriver par la tension et par l'immobilité de la poitrine, telles que la noix vomique les produit. Par ces moyens, il serait possible que l'on parvînt à gagner assez de temps pour faire évacuer le poison qui serait resté, et pour calmer le tétanos.

La chair des animaux empoisonnés par la noix vomique n'acquiert point de qualité malfaisante; seulement il est nécessaire d'enlever les parties sur lesquelles se trouve le poison, pour qu'il ne cause pas d'accidens. Plusieurs expériences faites sur le même sujet avec l'upas ont été répétées avec la noix vomique. Des chiens n'ont éprouvé aucun mal en mangeant la chair de lapins morts de blessures empoisonnées par l'extrait de noix vomique, après que l'endroit de la plaie a été coupé et jeté pour ôter le poison. Un chat a mangé, sans éprouver aucun accident, la chair d'un pigeon et celle d'une tanche, après qu'on en a eu retranché l'endroit des piqûres faites avec le poison sec qui avaient causé la mort.

De la Fève de Saint-Ignace.

La différence de forme entre la noix vomique, qui est régulière, et la fève de Saint-Ignace, qui est plus ou moins anguleuse, établit le caractère le plus facile à saisir parmi ceux que les botanistes énoncent en plaçant ces grains dans deux genres séparés, qui sont appelés, l'un *strychnos*, et l'autre *Ignatia*. La fève de Saint-Ignace est dure, cernée et très-amère. L'analogie de substance et de saveur y décèle les mêmes propriétés que dans la noix vomique. Les arbres dont les fruits renferment ces deux espèces de graines, auxquelles on a donné improprement les noms de *noix* et de *fèves*, ont dans leurs fleurs un nombre égal et le même arrangement de parties, et dans leurs feuilles la même disposition. Ils sont classés par M. *De Jussieu* dans un seul genre.

Expériences avec la Fève de Saint-Ignace.

Un chien épagneul de deux ans et demi et du poids de 13 kilogrammes (26 livres) a été contraint d'avaler avec du beurre un demi-gros de fève de Saint-Ignace râpée; il a paru gêné au bout de cinq minutes, et a commencé à haleter. Un quart d'heure après, il s'est redressé de temps en temps convulsivement, et lorsqu'une demi-heure a été écoulée, il s'est rapidement porté en avant et est tombé, dans une attaque de tétanos, d'abord sur le poitrail, et ensuite sur le côté. Il ne put point faire de mouvemens volontaires pendant l'intensité de cette première attaque et de celles qui suivirent; les membres et le col étaient tendus, et il y avait eu émission des urines : la bouche était violette; elle reprenait une couleur plus claire quand le tétanos diminuait, et l'animal n'était point privé alors de l'exercice de ses facultés intellectuelles. Tout se passa comme lorsque la noix vomique ou l'upas avaient été donnés; l'animal mourut asphyxié au bout de vingt minutes, après plus de dix attaques

tétaniques, dont plusieurs avaient été provoquées par le bruit ou par l'attouchement.

Un chien noir qui pesait 15 à 20 kilogrammes (30 à 40 livres) a avalé 10 grains de fève de Saint-Ignace râpée; il a été trois quarts d'heure sans en ressentir d'effets bien marqués. Après cet intervalle, il s'est roidi chaque fois qu'on l'a touché. Les effets ont été absolument les mêmes que ceux observés sur des chiens qui avaient été empoisonnés par des doses faibles de noix vomique ou d'upas. Au bout de cinq quarts d'heure, l'animal était accroupi, et laissait pendre sa langue hors de sa bouche, en haletant faiblement. Il se redressait convulsivement quand il se sentait toucher. Au bout de deux heures, il marchait fréquemment avec trop de roideur pour ne pas perdre l'équilibre, et se tenait appuyé contre la muraille ou contre les pieds d'une table. Plus tard, l'attouchement lui causa une première attaque de tétanos qui le renversa, en saisissant visiblement les extrémités antérieures et le col avant les extrémités postérieures. Il se releva en moins d'une minute de cette première attaque, et ne succomba, trois quarts d'heure après, qu'à une quatrième attaque, qui suspendit assez long-temps la respiration pour causer la mort.

Excepté les signes de l'asphyxie et la présence de la fève de Saint-Ignace dans l'estomac, il fut impossible de découvrir par l'inspection du tube alimentaire, du péritoine, de l'encéphale, du prolongement rachidien et des membranes, aucune trace de l'action du poison, quoiqu'elle eût duré environ trois heures.

Un chien, de la taille du précédent, a éprouvé, d'une dose de fève de Saint Ignace moitié plus petite, c'est-à-dire de six grains, des accidens qui sont devenus beaucoup plus promptement mortels. L'invasion du tétanos et la chûte du corps ont eu lieu en vingt-cinq minutes. Ce chien s'était mis de lui-même à boire de l'eau, après avoir avalé le poison; ce qui est arrivé très-rarement à d'autres chiens. Cinq minutes après l'invasion, le tétanos, à la troisième attaque, a causé la mort.

Un chien de douze kilogrammes (25 livres) a éprouvé, d'une dose

de deux grains de fève de Saint-Ignace, pendant deux heures et demie, des mouvemens de roideur et des attaques de tétanos qui n'ont pas été graves. Les attaques, après s'être manifestées en vingt-cinq minutes, ont de temps en temps reparu pendant sept quarts d'heure, et se sont dissipées graduellement, sans laisser ensuite de dérangement dans l'habitude du corps de l'animal.

Dans d'autres cas, les effets de deux grains de fève de Saint-Ignace ont été moins violens sur des chiens de quinze et de vingt livres, et la dose d'un demi-grain n'a produit aucun effet.

Avec l'extrait de fève de Saint-Ignace, on produit les mêmes phénomènes qu'avec l'upas et avec l'extrait de noix vomique. Quelle que soit celle de ces trois substances que l'on substitue à l'une des deux autres, le mode d'action est toujours le même. Ainsi quelques gouttes d'extrait de fève de Saint Ignace, injectées dans la plèvre ou dans le péritoine, agissent très-rapidement par absorption, et plus rapidement encore si on les mêle au sang d'une veine. Cet extrait est un excitant puissant de la moelle épinière ; il irrite cet organe sur tous les points, même quand il y a solution de continuité entre les vertèbres, à deux ou trois endroits, et, à l'exception du principe amer commun à plusieurs strychnos, aucune substance n'est capable de produire cette sorte d'irritation.

Réflexions sur l'usage de la Fève de Saint-Ignace.

Les expériences qui ont été citées confirment la parité des effets de la fève de Saint-Ignace et de la noix vomique; mais ces effets ne sont point tels, qu'on puisse en attribuer le danger à une vertu narcotique, comme l'a fait *Murray*. La désignation précise de *tétanos* est celle qui convient pour exprimer le genre de convulsions que cause la fève de Saint-Ignace, et que l'on a décrit vaguement jusqu'ici. *Geoffroy* et *Murray* (1) rapportent, d'après *Camelli*, que la fève de Saint-Ignace fait vomir, et est laxative chez les hommes.

(1) Voyez *Apparatus medic.* t. 1, p. 270.

Ces auteurs citent des cas où elle a causé des spasmes, des convulsions, des ris involontaires, des angoisses, des vertiges et des sueurs froides. A la dose d'un scrupule chez un homme dyspeptique et tourmenté par des vomissemens et par la diarrhée, la fève de Saint-Ignace a causé des démangeaisons et des pincemens convulsifs affreux qui empêchaient le malade de pouvoir se tenir debout, lui tenaient les mâchoires serrées, et tiraient les muscles de la face par des mouvemens imitant grossièrement ceux qui se font en riant (1).

Afin de ne pas perdre de vue combien il faut être prudent à employer à petites doses les strychnos amers, il suffira de citer les préceptes d'auteurs recommandables relativement à l'espèce dont il est ici question. *Lewis* (2) attribue à deux grains de fève de Saint-Ignace autant de vertu qu'à une dose de quinquina : et *Lind* (3) fixait à deux grains en infusion, matin et soir, la dose de fève de Saint-Ignace dans le traitement des fièvres quartes. Dans la pharmacie de Baumé, la fève de Saint-Ignace fait la base d'un extrait amer qui se prescrit par gouttes. Les bons effets obtenus de la fève de Saint-Ignace et de la noix vomique semblent dépendre de la propriété tonique qui est commune aux espèces amères de strychnos. Il faut appliquer du reste à la fève de Saint-Ignace toutes les observations relatives à la noix vomique et à l'upas, sur la restriction des cas auxquels ces substances conviennent, et sur le choix des moyens propres à combattre les empoisonnemens.

Expériences faites avec les graines de deux espèces de Strychnos qui ne sont point amères.

On emploie à la côte de Coromandel les graines d'un *Strychnos*, pour purifier l'eau. On les appelle *Tetam cotté* dans le pays ; et

(1) Voy. Lettre du Père *Camelli*, dans les Transactions philosophiques de Londres, t. 21, p. 88, année 1699.

(2) *Materia medica*, p. 412.

(3) *Diseases in hot climates*, p. 406, et traduction française, t. 2, p. 179.

d'après leur usage, *Linné* fils à désigné l'arbre qui produit ce fruit par le nom de *Strychnos potatorum*. La manière de purifier l'eau avec ces graines, indiquée par *Roxburg*, qui l'a vu mettre en pratique, consiste à frotter les graines contre les parois des vases remplis d'eau trouble, afin de faire précipiter les parties suspendues dans l'eau, qui devient claire. Le procédé est le même quand on se sert en Egypte d'amandes communes, dont le mucilage sépare le limon qui rend l'eau du Nil trouble pendant l'inondation. Il est évident qu'une graine qui sert à purifier l'eau ne doit pas être mauvaise; et en effet la graine du *strychnos potatorum* n'a point de saveur désagréable, et ne peut pas nuire. Vingt graines ont donné par ébullition, avec de l'eau, deux onces de mucilage très-épais, qui avait la couleur et le goût de la décoction de graine de lin.

Trente-deux grammes (une once) de ce mucilage ont été injectés dans la plèvre d'une chienne qui n'a point fait de cris, et qui n'a éprouvé l'altération d'aucune de ses fonctions. Le lendemain, pareille quantité du même mucilage a été injectée, au moyen d'une sonde de gomme élastique, dans l'estomac de la même chienne, qui a continué de se bien porter, et qui le troisième jour a été perdue de vue en s'échappant.

Le fruit d'un autre strychnos est connu sous le nom de *pomme de Vontac* (1), et a des graines qui n'ont point de saveur remarquable quand on les dépouille de la pulpe acide qui les couvre. Quinze de ces graines qui conservaient encore quelques parties de la pulpe du fruit ont donné dans de l'eau soixante-quatre grammes (deux onces) de décoction brune, nauséabonde, et qui avait le goût d'herbes gâtées.

La moitié de cette décoction a été d'abord injectée dans la plèvre d'un épagneul sans causer d'accidens. Le lendemain, l'autre moitié

---

(1) Voyez *Flacourt*, Histoire de Madagascar, p. 121. Paris, 1661; et Notice sur le genre canirâm ou strychnos de *Linnéus*, par M. *Aubert du Petit-Thouars*. Strasbourg, 1806.

a été injectée par l'œsophage dans l'estomac, et cette injection n'a produit ni vomissement, ni trouble dans aucune fonction. L'animal ayant été trouvé mort le troisième jour, a été ouvert, et il n'existait d'altération morbide que dans la plèvre, dont la cavité du côté qui avait été injecté était remplie d'un épanchement roussâtre, et contenait de fausses membranes. Il suffit, pour causer cette altération, qu'un fluide étranger dans la plèvre soit difficile à absorber par la séparation de molécules grossières qui deviennent irritantes. La mort causée par l'injection dans la plèvre ne prouve point de qualité nuisible dans la matière injectée, à l'exception de la difficulté d'être absorbée, qui même se rencontre, et peut devenir mortelle dans une injection grossière d'extrait de réglisse.

Conclusions sur les Strychnos, considérés dans le rapport des caractères botaniques avec les vertus médicales.

Les expériences faites avec trois espèces de strychnos qui sont amères, et avec deux qui ne le sont pas, contribuent à prouver que les plantes d'un même genre pourvues des mêmes sucs ont aussi les mêmes propriétés, et que plusieurs espèces du même genre, étant privées de certains sucs, ne possèdent plus l'ensemble des mêmes propriétés. Cette conclusion repose aussi sur la connaissance des plantes de plusieurs genres groupées naturellement, dans lesquelles, comme dans les arum, la vanille, les pins et les palmiers, les propriétés varient en proportion des sucs d'où ces propriétés dépendent.

M. *De Jussieu* a bien voulu me procurer les graines rares de *strichnos potatorum* et de pomme de Vontac pour en faire des essais; et c'est M. *Leschenault* qui m'a communiqué, comme je l'ai dit, les différentes préparations d'upas.

J'adresse à ces Messieurs mes remercîmens sincères.

HIPPOCRATIS APHORISMI

(*Edente* LORRY).

I.

Ad extremos morbos, extrema remedia exquisitè optima. *Sect. I, aph.* 6.

II.

Duobus doloribus simul obortis, non in eodem loco, vehementior obscurat alterum. *Sect. II, aph.* 46.

III.

Vulneri convulsio superveniens, lethale. *Sect. V, aph.* 2.

IV.

Qui à tetano corripiuntur, in quatuor diebus pereunt. Si verò hos effugerint, sani fiunt. *Ibid., aph.* 6.

V.

A multo tempore consueta, etiamsi fuerint deteriora, insuetis minùs turbare solent : oportet igitur etiam ad insolita se vertere. *Sect. II, aph.* 50.